

## Beschreibung

## Vorrichtung zum Sortieren von flachen Sendungen

- 5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren von flachen Sendungen mit auf einer Transportbahn in zwei Ebenen umlaufenden Taschen für jeweils eine Sendung, die gesteuert entsprechend der gelesenen Zieladresse und des Sortierplanes entleerbar sind.

10

- Nach dem Stand der Technik für Sortierer mit umlaufenden Taschen (EP 0 708 693 B1, EP 0 820 818 A1) werden an einer Stelle die Sendungen in die Taschen geladen. Die umlaufenden Taschen werden geöffnet, sobald die Sendung eine vorgesehene
- 15 Endstelle erreicht hat. Die Taschen laufen danach leer weiter, bis sie die Beladestelle erreicht haben, wo sie wieder mit einer neuen Sendung beladen werden. Damit legen die Taschen große Strecken leer zurück, was den Durchsatz des Sortierers reduziert. Deshalb wäre es günstiger, z.B. nach jedem
- 20 halben Umlauf eine Beladestelle vorzusehen, was eine Reduzierung der zurückgelegten Strecken leerer Taschen zur Folge hat. Dies ist zwar an sich beim Sortieren von Paketen mit Kippschalensortierern bekannt, wurde aber beim Sortieren flacher Sendungen nicht eingesetzt, da von einem Feeder aus das
- 25 Zuführen der Sendungen an verschiedene Stellen zu aufwändig ist, oder für jede Beladestelle (Feederbereich) ein Operateur notwendig wäre. Auch beim Umlauf in zwei Ebenen ist nur an einer Stelle eine Beladestelle vorgesehen (EP 0 708 693 B1). Das Beladen nach dem halben Gesamtumlauf wäre an diesem Ort
- 30 in der anderen Ebene zwar auch möglich, aufgrund des hohen Aufwandes für das Beladen in zwei Ebenen verbunden mit Platzproblemen wurde dies aber nicht realisiert. Auch das Beladen aus einem Pufferspeicher mit Puffertaschen, die in einer Ebene umlaufen, ist hierbei nicht möglich.

35

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Sortieren flacher Sendungen mit auf einer in zwei

Ebenen umlaufenden Taschen zu schaffen, mit welcher ohne erhöhten personellen Aufwand und bei geringem zusätzlichem apparativem Aufwand entweder der Durchsatz bei gleicher Umlaufgeschwindigkeit erhöht werden kann, oder bei gleichem Durchsatz entweder die Umlaufgeschwindigkeit und/oder die Anzahl der Taschen reduziert werden kann. Dabei soll auch das Beladen aus einem Pufferspeicher mit Puffertaschen, die in einer Ebene umlaufen, möglich sein.

10 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Diese spezielle Führung der Transportbahn ermöglicht es, mehrere Beladestationen benachbart auf der unteren Ebene anzuordnen, obwohl sie um eine Umlaufschleife voneinander entfernt in den Umlauf einspeisen. Dies ermöglicht die Bedienung der Beladestationen bzw. Eingabebereiche mit minimalem Operateureinsatz.

20 Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargestellt.

So ist vorteilhaft zwischen den beiden Ebenen der umlaufenden Taschen ein Pufferspeicher mit umlaufenden Puffertaschen vorgesehen, der von einer oder mehreren Eingabestationen mit Vereinzelungseinrichtungen und nachfolgenden Leseeinrichtungen speisbar ist und dessen gesteuert entleerbare Puffertaschen die Sendungen in den Taschenbeladestationen übergeben. Dadurch ist es möglich, die Sendungen aus einer oder mehreren Vereinzelungseinrichtungen unabhängig vom Entleerungsgeschehen der Taschen zum Sortieren einzuspeisen.

30 Weiterhin ist es vorteilhaft, vor den Taschenbeladestationen in Transportrichtung Entladestationen zum zusätzlichen Ausschleusen von Sendungen im ebenen Verlauf des Taschenringes vorzusehen, so dass ggf. an den Taschenbeladestationen weitere Taschen leer sind.

35 Anschließend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen

5           FIG 1       eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung zum Sortieren nach der Verteilreihenfolge mit Beladen eines in Abschnitte unterteilten Sammelbandes,

10           FIG 2       eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung zum Sortieren mit zwei Ebenen und einer Faltung,

15           FIG 3       eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung zum Sortieren mit zwei Ebenen und zwei Faltungen.

15

In diesem Beispiel werden die Sendungen in mehrere, den Zieladressen zugeordnete Endstellen, die entlang der geraden Abschnitte unterhalb der Umläufe angeordnet sind, sortiert.

20   Die Sendungen 4 werden als erstes in bekannter Art und Weise in einer Vereinzelungseinrichtung 1 aus einem Stapel vereinzelt. Dann werden in einer nicht dargestellten Leseeinrichtung die Empfängeradressen der Sendungen 4 aufgenommen und ermittelt. Die gelesenen Sendungen 4 werden anschließend zu  
25   einer Pufferspeichereinrichtung 2 geleitet. Dort wird jede Sendung 4 über eine Beladestation in eine umlaufende Puffertasche 3 befördert, wobei diese Puffertaschen 3 an ein umlaufendes Fördermittel gesteuert ankoppelbar und vom Fördermittel gesteuert abkoppelbar sind und die Übergabe im angekoppelten Zustand erfolgt.  
30

Sind aus Durchsatzgründen mehrere Vereinzelungseinrichtungen 1 vorgesehen, werden die Sendungen 4 aus jeder Vereinzelungseinrichtung 1 über eine separate Beladestation in die  
35   Puffertaschen 3 transportiert.

Durch die Pufferfähigkeit kann sowohl ein nicht konstanter Eingangsstrom von den Vereinzelungseinrichtungen 1 als auch

ein zu dem Eingangsstrom nicht synchroner und/oder nicht konstanter Ausgangsstrom weiterverarbeitet werden. Die Puffertaschen 3 können gesteuert nach unten geöffnet werden, um die Sendungen 4 an leere Taschen 6 eines weiteren, darunter umlaufenden Taschenringes 5 abzugeben. Hierbei sind die Taschen 6 mit der umlaufenden Fördereinrichtung fest verbunden. Der Taschenring 5 und die Puffertaschen 3 laufen gleichsinnig um.

Das Sortieren der Sendungen 4 nach dem aktuellen Sortierplan erfolgt, indem die Sendungen 4 gesteuert durch Öffnen der Taschenböden der Taschen 6 nach unten in die Sortierendstellen 7 fallen.

Um die Vorrichtung zum Sortieren auf möglichst kleiner Grundfläche unterzubringen, durchläuft der Taschenring 5 zwei Ebenen. Teile des Taschenringes 5 sind um horizontale Achsen übereinander gefaltet: Der Taschenring 5 weist dann prinzipiell den Verlauf liegender Achten auf, die in ihren Knoten gefaltet wurden und dort von der Pufferspeichereinrichtung 2 umfasst werden. Die Aktoren zum Öffnen der Taschen 6 des Taschenringes 5 können ortsfest angeordnet sein.

Gemäß FIG 2 erfolgt bei zwei nebeneinander liegenden Ebenenübergängen jeweils eine 540°-Umlenkung über den Innenraum der Anlage. Zu erkennen sind außerhalb der wegen der Übersichtlichkeit nicht dargestellten Sortierendstellen nebeneinander zwei Taschenbeladestationen 10 mit Ausgängen der Pufferspeichereinrichtung 2 zum Beladen der Taschen 6 auf der unteren Ebene, Entladestationen 11 zum zusätzlichen Ausschleusen von Sendungen 4 aus den Taschen 6 nach bestimmten Sortierkriterien, die vor den Beladestationen 10 angeordnet sind, so dass ggf. weitere Taschen 6 an den Beladestationen 10 leer sind, eine Beladestation 12 zum Beladen der Puffertaschen mit den Sendungen aus der Vereinzelungseinrichtung 1 sowie ein Ausgang 13 der Pufferspeichereinrichtung 2 zum Ausschleusen separierter Sendungen.

In FIG 3 ist eine Sortiereinrichtung mit doppelter Faltung dargestellt. Die Umlenkungen mit den Ebenenübergängen sind ebenfalls im Inneren des Umlaufs nebeneinander angeordnet, wobei die äußeren Umlenkungen wegen des Wechsels zur anderen Seite um  $540^\circ$  erfolgen und die inneren Umlenkungen, bei denen die Sendungen auf der gleichen Seite weiterlaufen, um  $360^\circ$  erfolgen. Dabei ist nach jeweils  $1/4$  des Gesamtumlaufs eine Taschenbeladestation 10 in der unteren Ebene vorgesehen, wobei die vier Beladestationen benachbart sind (auf jeder Seite zwei). In diesen Beispielen laufen die Sendungen in den Umlenkungen gleichsinnig um, was aber nicht zwingend ist.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sortieren von flachen Sendungen mit auf einer Transportbahn in zwei Ebenen umlaufenden Taschen (6) für jeweils eine Sendung (4), die gesteuert entsprechend der gelesenen Zieladresse und des Sortierplanes entleerbar sind, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , dass der Gesamtumlauf im Taschenring (5) in mehreren Teilschleifen erfolgt, dass die Ebenenübergänge für jede Teilschleife im Inneren des Gesamtumlaufs nebeneinander liegen, wobei beim jeweiligen Ebenenübergang die Transportbahn nach innen gerichtet umgelenkt wird und dass Taschenbeladestationen (10) für jede Teilschleife in der unteren Ebene benachbart angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , dass zwischen den beiden Ebenen der umlaufenden Taschen (6) eine Pufferspeichereinrichtung (2) mit umlaufenden Puffertaschen (3) vorgesehen ist, der von einer oder mehreren Eingabestationen mit Vereinzelungseinrichtungen (1) und nachfolgenden Leseeinrichtungen speisbar ist und dessen gesteuert entleerbare Puffertaschen (3) die Sendungen in den Taschenbeladestationen (10) übergeben.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , dass Entladestationen (11) zum zusätzlichen Ausschleusen von Sendungen (4) vor den Taschenbeladestationen (10) in Transportstationen im ebenen Verlauf des Taschenringes (10) angeordnet sind.



FIG 1

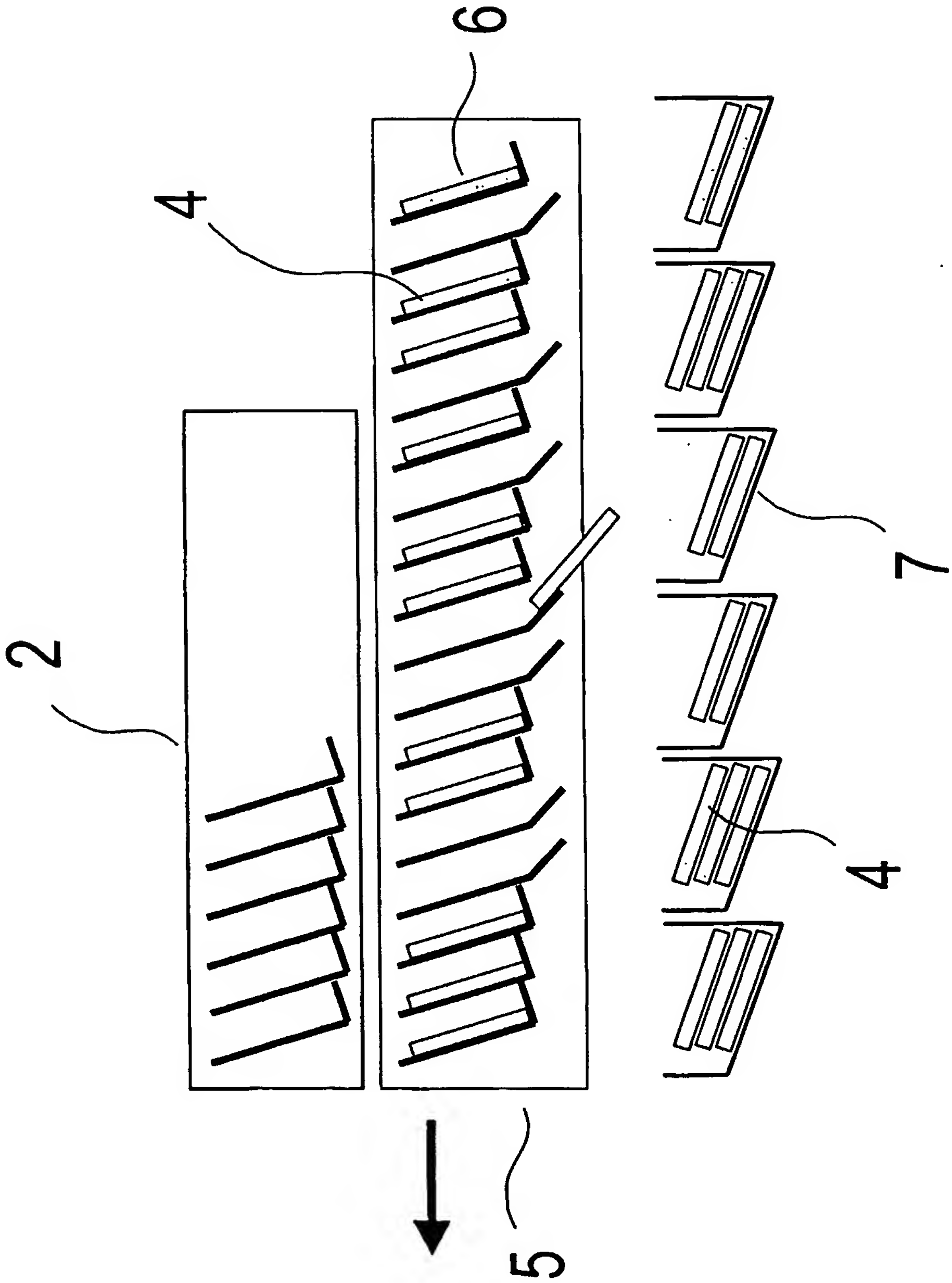


FIG 2

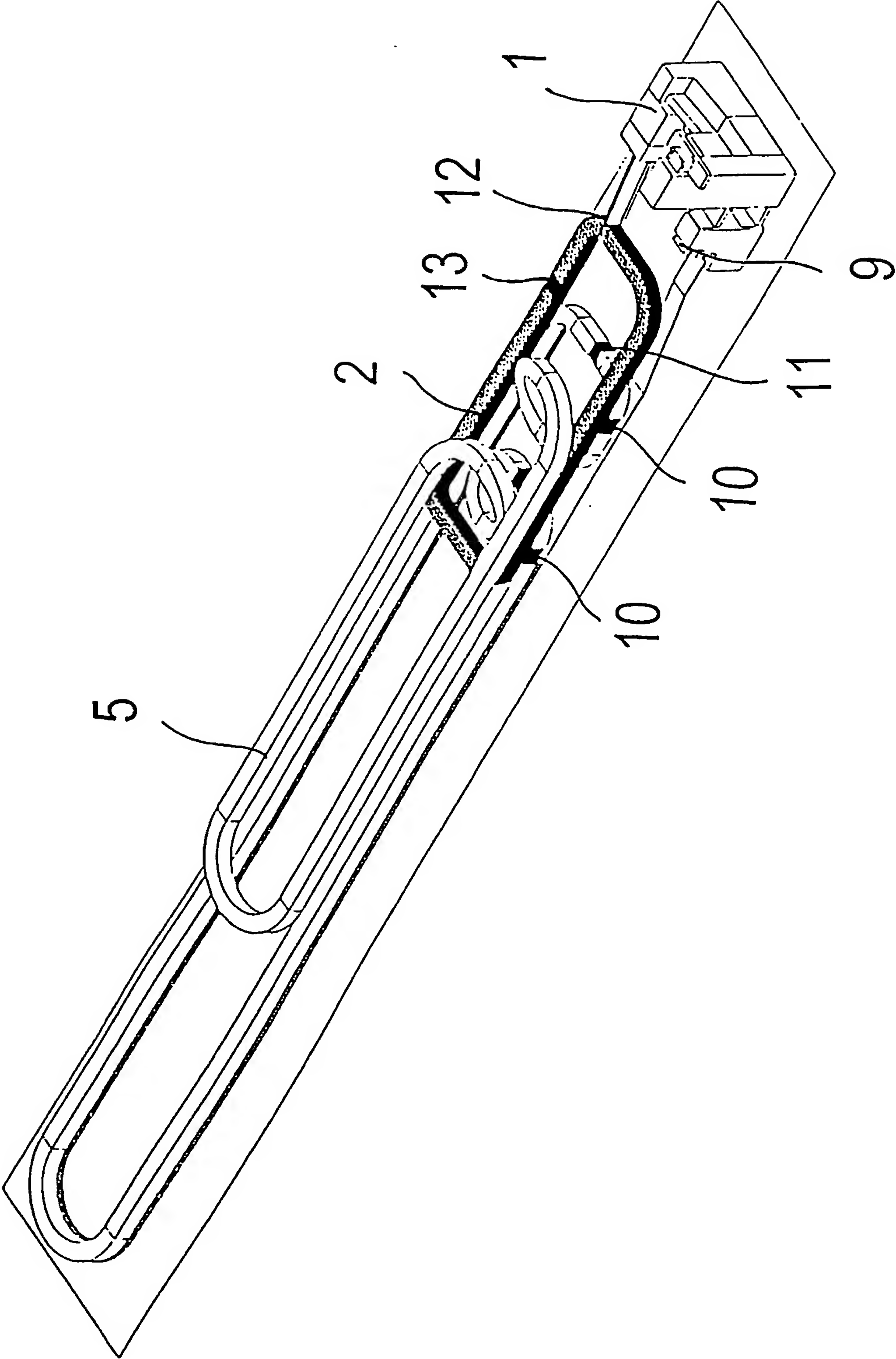
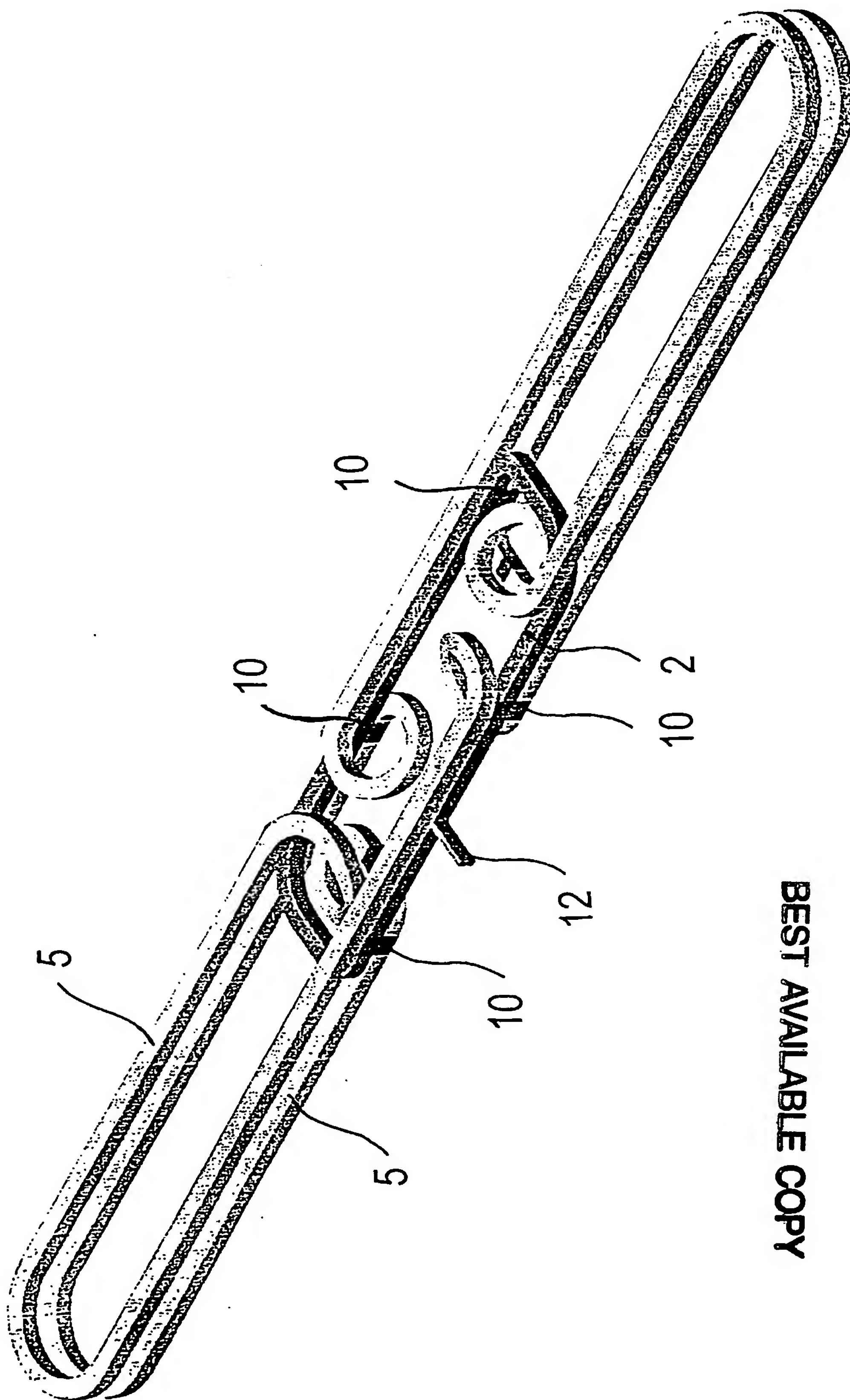




FIG 3



BEST AVAILABLE COPY

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/009961

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B07C3/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B07C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 638 501 A (GRAPHIA HOLDING AG) 15 February 1995 (1995-02-15) page 4, line 22 - line 30 -----	1-3
A	US 4 008 813 A (LEERSNIJDER CAROLUS PIETER) 22 February 1977 (1977-02-22) figure 1 -----	1-3
A	US 2003/038065 A1 (WORTH FLOYD W ET AL) 27 February 2003 (2003-02-27) figures 1,2 -----	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### ° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 November 2004

Date of mailing of the international search report

22/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wich, R

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/009961

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0638501	A	15-02-1995	AT 146440 T	15-01-1997
			DE 59401313 D1	30-01-1997
			DK 638501 T3	09-06-1997
			EP 0638501 A1	15-02-1995
			JP 7149424 A	13-06-1995
			US 5558201 A	24-09-1996
<hr/>				
US 4008813	A	22-02-1977	NL 7401774 A	12-08-1975
			BE 825337 A2	29-05-1975
			CA 1018472 A1	04-10-1977
			DE 2504428 A1	21-08-1975
			FR 2260397 A1	05-09-1975
			GB 1466223 A	02-03-1977
			IT 1036868 B	30-10-1979
			JP 1000846 C	30-05-1980
			JP 50133000 A	21-10-1975
			JP 54036880 B	12-11-1979
<hr/>				
US 2003038065	A1	27-02-2003	EP 1414592 A1	06-05-2004
			WO 03011484 A1	13-02-2003
<hr/>				

BEST AVAILABLE COPY

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/009961

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B07C3/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
IPK 7 B07C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
EPO-Internal**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 638 501 A (GRAPHIA HOLDING AG) 15. Februar 1995 (1995-02-15) Seite 4, Zeile 22 - Zeile 30 -----	1-3
A	US 4 008 813 A (LEERSNIJDER CAROLUS PIETER) 22. Februar 1977 (1977-02-22) Abbildung 1 -----	1-3
A	US 2003/038065 A1 (WORTH FLOYD W ET AL) 27. Februar 2003 (2003-02-27) Abbildungen 1,2 -----	1-3



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. November 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/11/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Wich, R

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/009961

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0638501 A	15-02-1995	AT 146440 T DE 59401313 D1 DK 638501 T3 EP 0638501 A1 JP 7149424 A US 5558201 A	15-01-1997 30-01-1997 09-06-1997 15-02-1995 13-06-1995 24-09-1996
US 4008813 A	22-02-1977	NL 7401774 A BE 825337 A2 CA 1018472 A1 DE 2504428 A1 FR 2260397 A1 GB 1466223 A IT 1036868 B JP 1000846 C JP 50133000 A JP 54036880 B	12-08-1975 29-05-1975 04-10-1977 21-08-1975 05-09-1975 02-03-1977 30-10-1979 30-05-1980 21-10-1975 12-11-1979
US 2003038065 A1	27-02-2003	EP 1414592 A1 WO 03011484 A1	06-05-2004 13-02-2003

BEST AVAILABLE COPY